

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-236009

(43)Date of publication of application : 10.09.1993

(51)Int.Cl. H04L 12/56
 H04J 3/00
 H04J 3/04
 H04J 3/22

(21)Application number : 04-031850

(71)Applicant : MITSUBISHI ELECTRIC CORP

(22)Date of filing : 19.02.1992

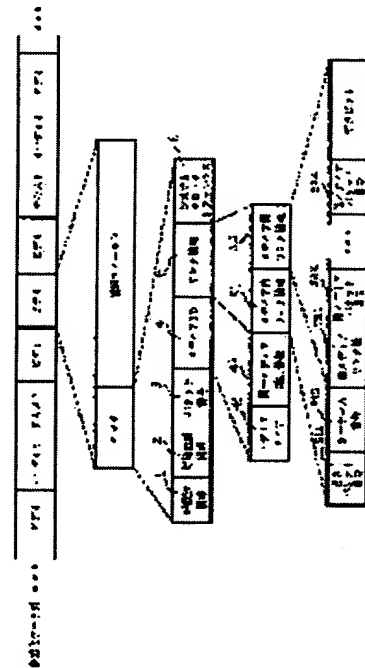
(72)Inventor : MATSUZAKI KAZUHIRO
MURAKAMI ATSUMICHI

(54) MULTI-MEDIUM MULTIPLEXING SYSTEM

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain the multi-medium multiplexing system able to access selectively only a data set having a specific attribute among multi-medium data having various attributes (such as information source, medium, coding system and quality).

CONSTITUTION: The inputted multi-medium data are divided into units of a prescribed length for each of data, a packet added as a header part to call identification, counter subscriber identification information sets 1, 2, packet number 3, medium ID4 representing type of medium, link information representing the correspondence to other packet and system clock reference 6 to take synchronization is generated and the data are multiplexed in the unit of packets. Thus, part of or plural data are extracted from multiplexed data to facilitate the reproduction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.10.1995

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2814819

[Date of registration] 14.08.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-236009

(43)公開日 平成5年(1993)9月10日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 L 12/56				
H 0 4 J 3/00	B	8843-5K		
3/04	Z	8843-5K		
3/22		4101-5K		
		8529-5K		
			H 0 4 L 11/ 20	1 0 2 A
			審査請求 未請求	請求項の数 4 (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平4-31850

(22)出願日 平成4年(1992)2月19日

(71)出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72)発明者 松崎 一博

鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱電機株式
会社通信システム研究所内

(72)発明者 村上 篤道

鎌倉市大船五丁目1番1号 三菱電機株式
会社通信システム研究所内

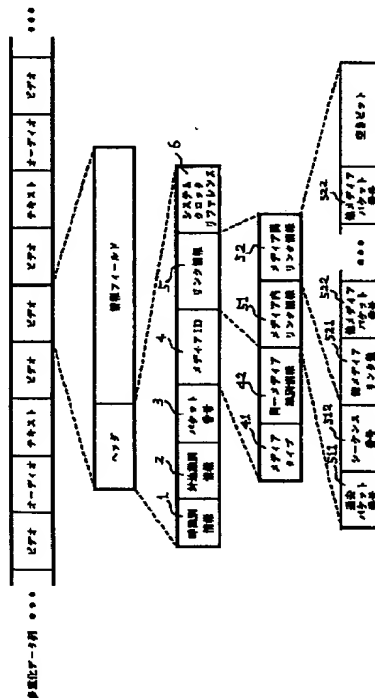
(74)代理人 弁理士 高田 守

(54)【発明の名称】 マルチメディア多重化方式

(57)【要約】

【目的】 様々な属性(例えば、情報源、メディア、符号化方式、品質など)を有するマルチメディアデータの中から、特定の属性を有するデータセットだけを選択的にアクセスできるマルチメディア多重化方式を得ることを目的とする。

【構成】 入力されるマルチメディアデータをそれぞれのデータごとに所定長さの単位に分割し、呼識別、対地識別情報1、2、バケット番号3、メディアの種別を示すメディアID4、他のバケットとの対応を示すリンク情報5および同期を取るためのシステムクロックレファレンス6をヘッダ部として付加したバケットを生成し、バケット単位に多重化する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 マルチメディアデータを多重化して伝送または記録するフレーミングフォーマットの構成において、マルチメディアデータをメディア別および情報源別に多重化の単位となるバケットに収納し、各バケットのヘッダ部分には、個々のバケットを識別するための情報、メディアを種別するためのメディア識別情報、情報源を識別するための情報およびバケット間の対応関係を示すためのリンク情報を付加し、特定のメディアデータおよび特定の情報源からのデータを選択的にアクセスできるように上記付加情報を階層的に配列したことを特徴とするマルチメディア多重化方式。

【請求項2】 前記メディア識別情報は、音声、ビデオなどのメディアの種類を識別するための情報と、品質、符号化方式などのメディアの属性を識別するための情報とから構成されることを特徴とする請求項1記載のマルチメディア多重化方式。

【請求項3】 前記リンク情報は属性の同じデータを収納するバケット間の対応関係を示す情報と、属性の異なるデータを収納するバケット間の対応関係を示す情報とから構成されることを特徴とする請求項1記載のマルチメディア多重化方式。

【請求項4】 マルチメディアデータを多重化して伝送または記録するフレーミングフォーマットの構成において、各メディアデータを等長のバケットに収納して多重化することを特徴とする請求項1、2または請求項3記載のマルチメディア多重化方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、各種メディアのデータを多重化して伝送または記録するマルチメディア多重化方式に関するものである。

【0002】

【従来の技術】図6は、例えば安田浩編著「マルチメディアの国際標準」（丸善株式会社、pp.230-232、1991年6月発行）で述べられているマルチメディア多重化方式の一実施例を示すものである。多重化は、基本的にはビデオの1フレーム相当の時間長の単位で行われ、この時間長に対応する各メディアのデータ列（データストリーム）をここではバケットと呼ぶ。オーディオデータやビデオデータは、他のメディアデータに比べて単位時間当りのデータ量が大きいので、符号化を行って冗長度を取り除いた後のデータ列に対してバケット化を行う。符号化データ列中には、ビデオの1フレーム相当の時間毎にユニークワードが挿入されており、それを目印にしてバケット化が行われる。

【0003】各バケットは、図7に示すようにヘッダと情報フィールドとから構成される。情報フィールドには多重化すべきデータ列が収納される。ヘッダは以下のような情報から構成される。

・スタートコード：メディア種別を示し、多重化分離（デマルチプレックス）するための境界を検出するためのコード。

・システムクロックリファレンス：各メディアの同期をとるための時刻情報（タイムスタンプ）。

・データ長：情報フィールド長を与える情報。

【0004】一方、多重化分離（デマルチプレックス）においては、上記多重化により生成した一連のバケット列から個々のバケットを抽出し、各バケットのメディア種別を行った後、各メディア間で信号の同期をとった上でメディア別にデータ列が再生される。バケット列102からのバケットの抽出は、ヘッダを検出することにより行われる。メディア種別には、スタートコードを利用する。

【0005】図8にメディア間の同期を確保するための一実施例を示す。図8において、200は多重化分離器（デマルチプレクサ）、205はビデオ復号器、206はオーディオ復号器、207は同期情報比較器、208は遅延メモリである。各メディアの同期をとるために、各メディアデータを遅延メモリ208にそれぞれ一時的に格納し、同期情報比較器207からのタイミングパルス304が各遅延メモリ208に入力されると、各遅延メモリ208からメディアデータ301が一斉に読み出されるようになっている。同期情報比較器207では、各メディアのバケットのタイムスタンプ303を比較し、最も遅いタイムスタンプを有するメディア信号に同期するようなタイミングパルス304を発生させる。

【0006】CD-ROMのような蓄積媒体に情報が記録されている場合には、ユーザの使用目的に応じて高速再生・逆転再生・一部のメディア情報のみを選択しての再生（例えば、ビデオのみ、オーディオのみの再生）等の特殊再生機能が要求される。これらの機能は、上記多重化された一連のバケット列に対してランダムアクセスを行うことにより実現される。ランダムアクセスでは、ヘッダ内のデータ長情報を読みとり次のヘッダにジャンプする動作の繰り返しによって、目的のバケットまでアクセスする。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】従来のマルチメディア多重化方式は以上のように構成されているので、多重化データの中から複数のメディアを同時に再生する場合、ヘッダを検出してメディアの種別を判定するといった処理を順次繰り返さなければならず、高速な処理が必要であった。また、ビデオの1フレームに相当する時間間隔でバケット化がなされているため、多重化・送信・受信・多重化分離という一連の通信処理を行う場合、多重化するメディアの数が多くなると遅延が無視できなくなる等の問題点があった。

【0008】この発明は上記のような問題点を解消するためになされたもので、情報源、メディア及び品質（例

例えば、ビデオでは解像度、オーディオではモノラルとステレオ）や符号化方式等の属性が異なるマルチポイント・マルチメディアデータのセットの中から、特定のデータセットに選択的にアクセスできるマルチメディア多重化方式を得ることを目的とする。また、あるメディアを選択再生している際に関連する異種メディアを参照できるマルチメディア多重化方式を得ることを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】この発明に係わるマルチメディア多重化方式は、データ列を分割する手段と、分割したデータ列に対して各種情報を付加してパケットを生成する手段と、各パケットを単位に多重化を行う手段とを有することを特徴とする。

【0010】

【作用】この発明に係わるマルチメディア多重化方式は、マルチメディアデータ列を情報源別、メディア別及びメディアの属性別に分割し、分割した各データに対して同期情報やパケット間の対応関係等を示す各種情報を付加してパケットを生成し、パケット単位に多重化する。

【0011】

【実施例】実施例1. 以下、この発明の一実施例を図1をもとに説明する。図1はこの発明の一実施例における多重化方式であり、各メディアのデータを情報源別、メディア別及びメディアの属性別に等長に分割し、各種識別情報を付加して、多重化する。

【0012】各パケットは、呼識別情報1（ビット長： b_1 、ビット）、対地識別情報2（ビット長： b_2 、ビッ

ト）、パケット番号3（ビット長： b_3 、ビット）、メディアID4（ビット長： b_4 、ビット）、リンク情報5（ビット長： b_5 、ビット）、システムクロックリファレンス6（ビット長： b_6 、ビット）から成るヘッダと情報フィールド（ビット長： b_7 、ビット）とから構成される。これらのパケット構成要素は、それぞれ固定のビット長をもつ。

【0013】呼識別情報1と対地識別情報2は、伝送路を介してパケットの送受信を行う際に利用される。呼識別情報1は送信側を識別するための情報で、発呼番号が用いられる。対地識別情報2は受信側を識別するための情報で、着信呼番号が用いられる。

【0014】パケット番号3はパケット自身を特定するもので、 M （ M は2の冪乗で表され、 $\log_2 M = b_3$ 、である）の剰余(modulo M)でパケットの送信順に時系列的に番号付けされる。

【0015】メディアID4は、パケットで送られてくる情報を識別するためのもので、メディアタイプ41（ビット長： $b_{4,1}$ ビット）と同一メディア識別情報42（ビット長： $b_{4,2}$ ビット）とから構成される。メディアタイプ41は、表1に示すようにオーディオ（モノラル、ステレオ）、静止画（低解像度、高解像度）、ビデオ（低解像度、高解像度）等の各メディアに対応して割り当てられたメディア識別コードで表される。同一メディア識別情報42は、メディアタイプ41が同じであるが情報源が異なるパケットを識別するためのものである。

【0016】

【表1】

10

20

メディア名	コード (コード長= b_{41} ビット)
オーディオ (モノラル)	00 . . . 0001
オーディオ (ステレオ)	00 . . . 0010
静止画 (低解像度)	00 . . . 0011
静止画 (高解像度)	00 . . . 0100
ビデオ (低解像度)	00 . . . 0101
ビデオ (高解像度)	00 . . . 0110
⋮	⋮
テキスト	11 . . . 1110
グラフィックス	11 . . . 1111

【0017】リンク情報5は、多重化バケット列の中で現在のバケットと他のバケットとの対応を示すもので、メディア内リンク情報51 (ビット長: b_{51} ビット) とメディア間リンク情報52 (b_{52} ビット) とから構成される。

【0018】メディア内リンク情報51は、同一のメディアID4をもつバケット間の対応関係を示すもので、過去バケット番号511 (ビット長: b_{511} ビット) とシーケンス番号512 (ビット長: b_{512} ビット) とから構成される。過去バケット番号511には、現在のバケットと同一のメディアID4をもち、かつ時間的に後続するバケットのバケット番号3が収納される。シーケンス番号512は、同一のメディアID4を有するバケット毎にN (Nは2の冪乗で表され、 $\log_2 N = b_{512}$ である) の剰余(modulo N)でバケットの送信順に時系列的に割り当てられる。なお、 $b_{511} = b_1$ である。

【0019】メディア間リンク情報52は、現在のバケットと異なるメディアID4をもつバケット間での対応関係を示すもので、他メディアリンク数521 (ビット長: b_{521} ビット) と、複数の他メディアバケット番号522 (ビット長: 各 b_{522} ビット) で構成される。他メディアリンク数521は、現在のバケットと時間的に対応し、かつ異なるメディアID4をもつバケットの総数Kを示す。他メディアバケット番号522は、現在のバケットと時間的に対応し、かつ異なるメディアID4をもつバケットのバケット番号3であり、前記他メディア

リンク数521の後にK個の他メディアバケット番号522が続く。メディア間リンク情報52中の残りのビット (ビット長: b_{523} ビット、 $b_{523} = b_{52} - b_{521} - K * b_{522}$) は、空きビット (stuffing bits) である。

【0020】図2は本発明における多重化器 (マルチプレクサ) の一実施例の構成を示すブロック図であり、図において、100は多重化器、101はビデオ符号器、102はオーディオ符号器、103は情報フィールド生成部、104はクロック生成部、105は同期情報付加部、106はバケット番号/メディアID/リンク情報付加部、107は呼識別/対地識別情報付加部である。

【0021】次に動作について説明する。多重化器100では、まず情報フィールド生成部103において、入力された各メディアデータ301をそれぞれ分割し、情報フィールドデータを生成する。なお、ビデオデータとオーディオデータについては、それぞれビデオ符号器101、オーディオ符号器102で符号化された後、多重化器100に入力される。次に同期情報付加部105で、情報フィールドデータに対してシステムクロックリファレンス6の付加を行う。システムクロックリファレンス6の付加においては、クロック生成部104で生成したクロック信号を用いてタイムスタンプが作られる。システムクロックリファレンス6が付加されたメディア別の情報フィールドデータは、バケット番号/メディアID/リンク情報付加部106でバケット番号3、メディア

ィアID4及びリンク情報5が付加され、付加されたバケット番号順に出力される。更に、呼識別／対地識別情報付加部107において呼識別情報と対地識別情報が付加され、一連のバケット列302として多重化器100から出力される。

【0022】図3は本発明における多重化分離器（マルチプレクサ）の一実施例の構成を示すブロック図であり、図において、200は多重化分離器、201は呼識別／対地識別情報分離部、202はバケット番号／メディアID／リンク情報分離部、203は同期情報分離部、204は情報フィールド合成部、205はビデオ復号器、206はオーディオ復号器、207は同期情報比較器、208は遅延メモリである。

【0023】次に動作について説明する。多重化分離器200では、まず呼識別／対地識別情報分離部201で、一連のバケット列302中の各バケットから呼識別情報1と対地識別情報2との分離処理を行う。次にバケット番号／メディアID／リンク情報分離部202でバケット番号3、メディアID4及びリンク情報5を分離し、システムクロックリファレンス6と情報フィールドとで構成されるデータがメディア別に出力される。更に同期情報分離部203においてそれぞれシステムクロックリファレンス6が分離され、情報フィールドデータが出力される。メディア別の情報フィールドデータは、情報フィールド合成部204で互いに情報フィールドが合成されて各メディアデータが生成される。各種メディアデータの中でビデオデータとオーディオデータは、ビデオ復号器205、オーディオ復号器206でそれぞれ復号される。メディア間の同期を確保するために、従来の実施例と同様、前記同期情報分離部203にて分離したメディア毎のタイムスタンプ303を同期情報比較器207に入力して比較し、最も遅いタイムスタンプを有するメディア信号に同期するよう遅延処理を施す。

【0024】実施例2。上記実施例1では、メディア内リンク情報51を過去バケット番号511とシーケンス番号512とで構成していたが、図5に示すように、現在のバケットと同一のメディアID4をもち、かつ時間的に先行するバケットのバケット番号3が格納される未来バケット番号510と、過去バケット番号511と、シーケンス番号512とで構成してもよく、これにより、蓄積媒体に記録したマルチメディアデータへのアクセスがより容易になり、高速再生が可能となる。

【0025】実施例3。上記実施例1及び2では、システムクロックリファレンス6に書かれたタイムスタンプを用いてメディア間の同期をとっていたが、図5に示すようにシステムクロックリファレンス6の代わりに他メディアバケットとの時間差523を用いてメディア間の同期を確保しても良い。

【0026】実施例4。上記実施例1、2及び3では、バケット毎に呼識別情報1と対地識別情報2を付加して

いたが、本多重化方式を通信以外の分野にて使用する場合には、呼識別情報1と対地識別情報2を省略しても良い。また、用途によっては、その他の識別情報の付加を省略しても良い。

【0027】実施例5。上記実施例1、2及び3における空きビットに、ある種の識別情報を入れても勿論良い。

【0028】

【発明の効果】以上のように、本発明によればマルチメディアデータをデータの属性（情報源、メディア、符号化方式、品質など）別に等長バケットを単位として多重化し、各バケット中に同一及び異種の属性を有するバケットとの対応関係を示す情報を付加したため、多重化データの中から一部分または複数のデータを抽出して再生することが容易にできる。例えば、本多重化方式によれば、一連のデータ列の中から特定ユーザからの送信データを抽出したり、階層的符号化したビデオデータの中から特定の階層のビデオデータを抽出し復号することが容易に実現できる。また、蓄積媒体上に本多重化方式を用いてマルチメディアデータを記録した場合には、高速再生・逆転再生・一部のメディアのみを選択した再生等の特殊再生が容易に実現できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1における多重化方式の説明図である。

【図2】この発明の一実施例を示す多重化器のブロック図である。

【図3】この発明の一実施例を示す多重化分離器のブロック図である。

【図4】この発明の実施例2における多重化方式の説明図である。

【図5】この発明の実施例2、3における多重化方式の説明図である。

【図6】従来のマルチメディア多重化方式の説明図である。

【図7】従来のマルチメディア多重化方式におけるバケット構造の説明図である。

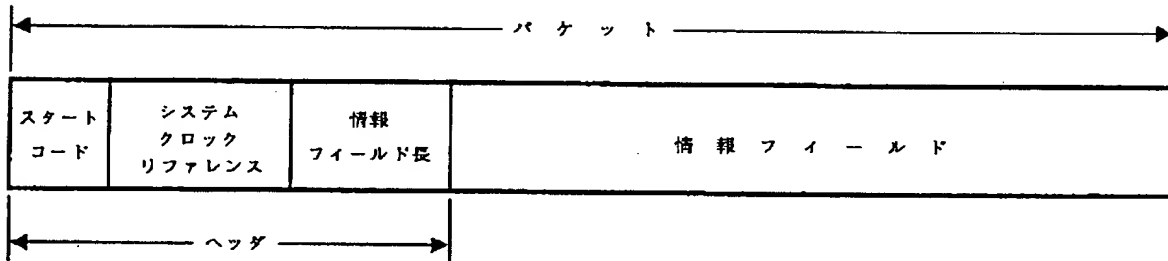
【図8】メディア間の同期を確保するための装置構成例である。

【符号の説明】

- 1 呼識別情報
- 2 対地識別情報
- 3 バケット番号
- 4 メディアID
- 5 リンク情報
- 6 システムクロックリファレンス
- 41 メディアタイプ
- 42 同一メディア識別情報
- 51 メディア内リンク情報
- 52 メディア間リンク情報

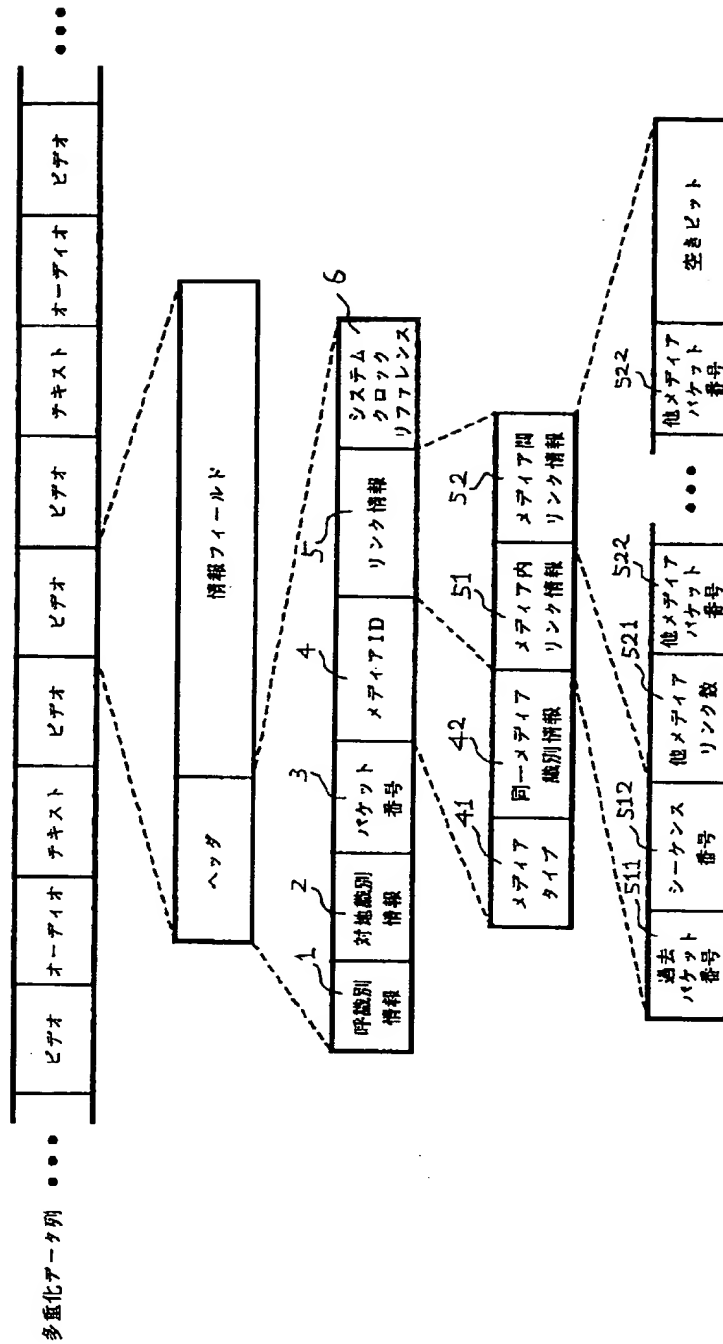
100	多重化器		* 205	ビデオ復号器
101	ビデオ符号器		206	オーディオ復号器
102	オーディオ符号器		207	同期情報比較器
103	情報フィールド生成部		208	遅延メモリ
104	クロック生成部		301	メディアデータ
105	同期情報付加部		302	バケット列
106	バケット番号／メディアID／リンク情報付加部		303	タイムスタンプ
107	呼識別／対地識別情報付加部		304	タイミングパルス
200	多重化分離器	10	510	未来バケット番号
201	呼識別／対地識別情報分離部		511	過去バケット番号
202	バケット番号／メディアID／リンク情報分離部		512	シーケンス番号
203	同期情報分離部		521	他メディアリンク数
204	情報フィールド合成部	*	522	他メディアバケット番号
			523	時間差

【図7】

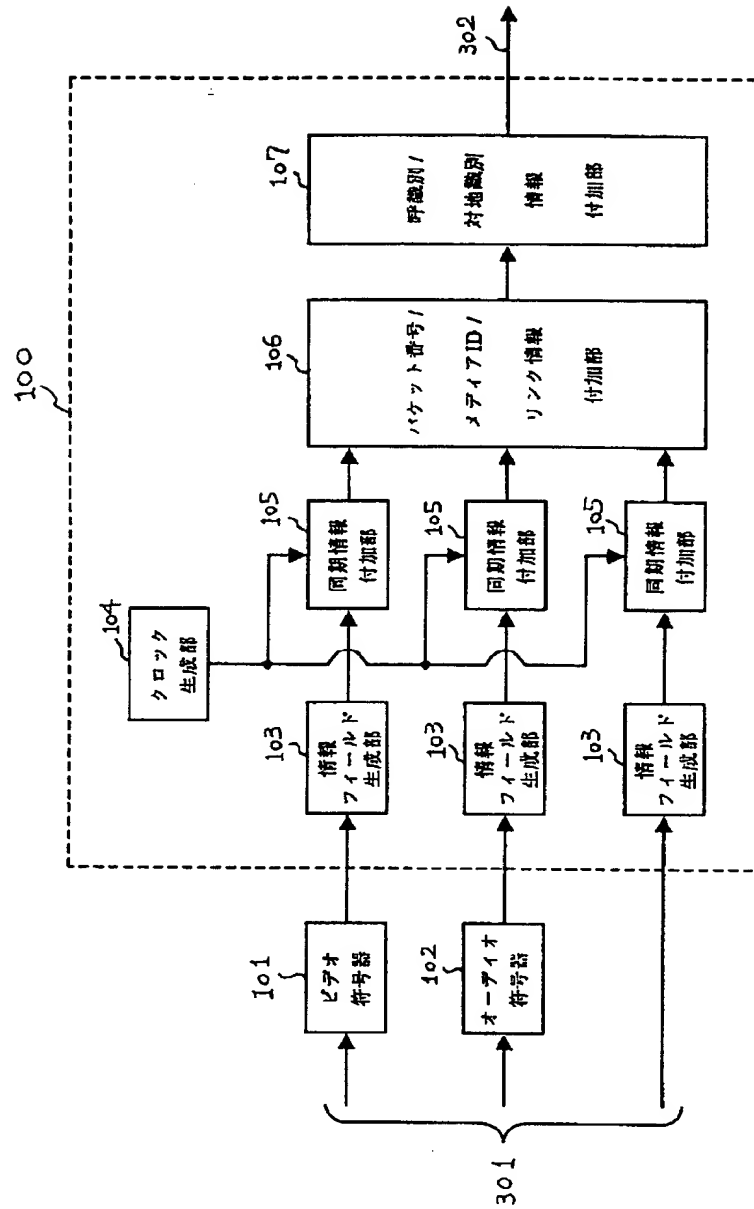


(7)

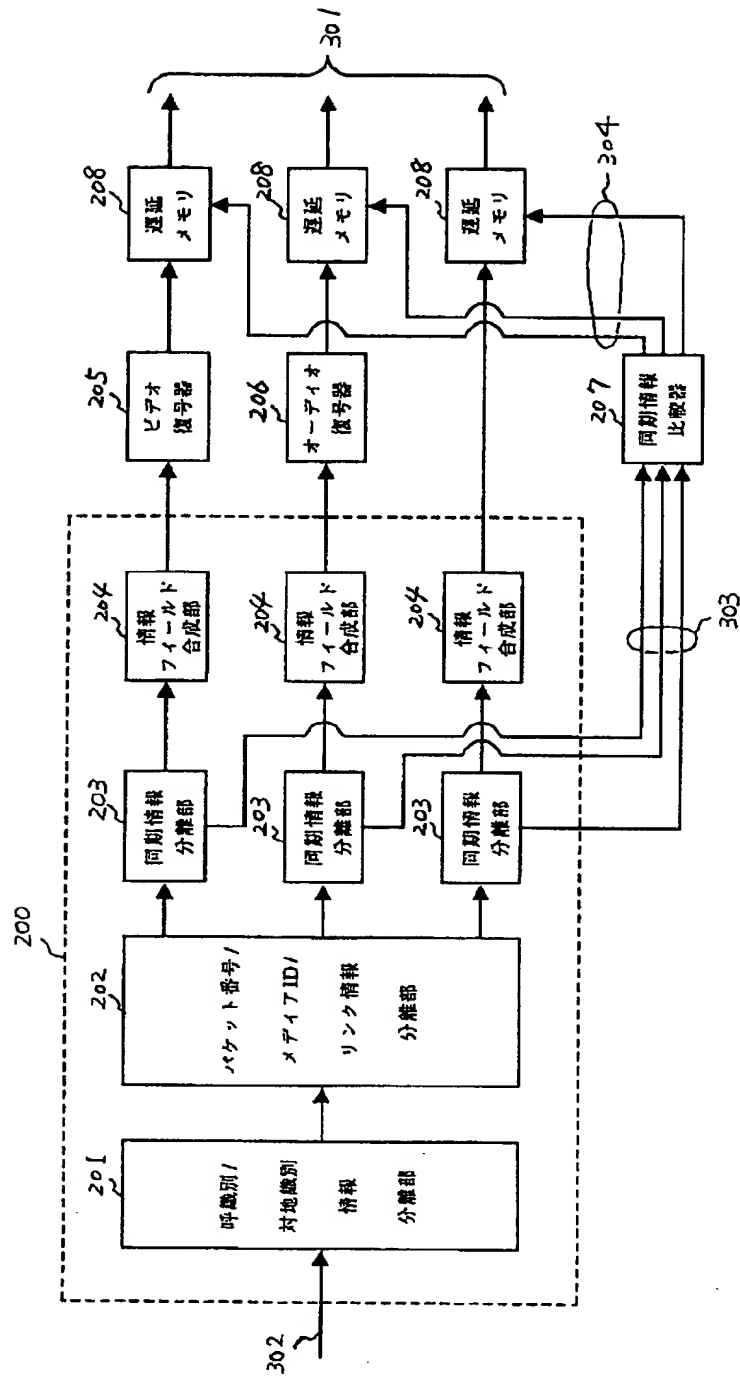
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

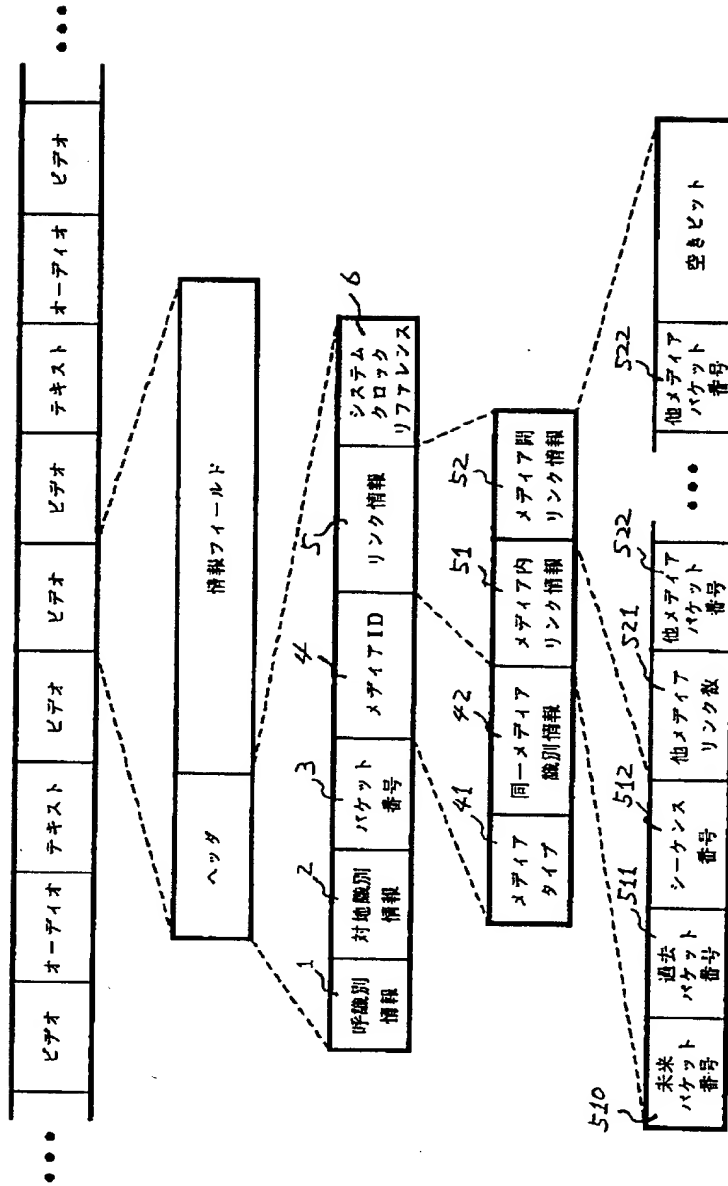
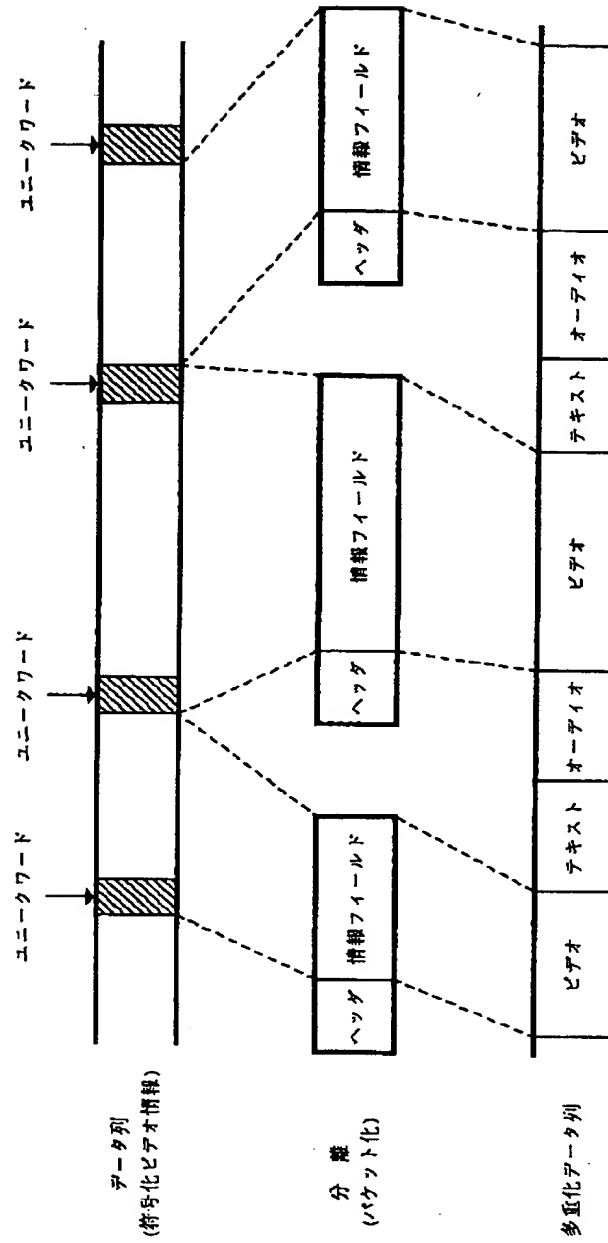


Figure 1 illustrates the packet structure and its components. The packet is divided into a header (ヘッダ) and a payload (情報フィールド). The header contains five fields: 呼続別情報 (Call Continuation Information), 封地識別情報 (Destination Identification Information), パケット番号 (Packet Number), メディアID (Media ID), and リンク情報 (Link Information). The payload contains four fields: メディアタイプ (Media Type), 同メディア識別情報 (Same Media Identification Information), メディア内リンク情報 (In-Media Link Information), and メディア間リンク情報 (Inter-Media Link Information). The diagram also shows a sequence of packets (1, 2, 3, 4, 5) and a timeline of events (1, 2, 3, 4, 5) corresponding to the packet structure.

【図6】



【図8】

